

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-308571

(43)Date of publication of application : 05.11.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/92
G11B 20/10
H04N 5/783

(21)Application number : 10-107310

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 17.04.1998

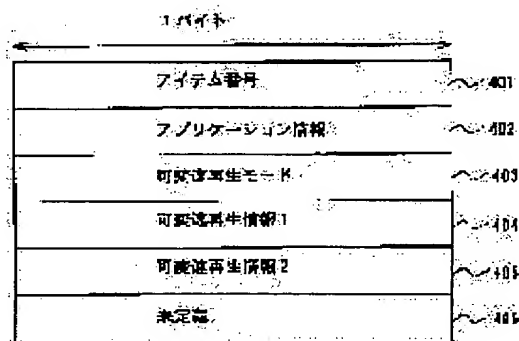
(72)Inventor : OKAMOTO HIROO

(54) METHOD FOR RECORDING AND REPRODUCING DIGITAL VIDEO SIGNAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily identify the type of a variable speed reproducing signal by recording a digital video signal while adding its variable speed reproduction information, and detecting the information at the time of reproduction.

SOLUTION: The information on the variable speed reproduction is recorded in a sub code recording area on one track of a magnetic tape. For example, application information for identifying the type of data for variable speed such as an item number or packet size showing variable speed reproduction information, variable speed reproducing mode and variable speed reproduction information 1 and 2 are recorded for one block for the unit of 6 bytes. The variable speed reproducing mode is information for identifying the type of variable speed reproduction data, the variable speed reproduction information 1 respectively records information such as the recording speed and capacity of data at positions corresponding to the speed and the variable speed reproduction information 2 is information identifying the presence/absence of an error correction code. Thus, since the information concerning the variable speed reproduction is recorded in the sub code, even when data for reproduction at different variable speed are mixed, that type can be easily identified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

21.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-308571

(43)公開日 平成11年(1999)11月5日

(51)Int.Cl.⁸

識別記号

F I

H 0 4 N 5/92

H 0 4 N 5/92

H

G 1 1 B 20/10

3 0 1

G 1 1 B 20/10

3 0 1 Z

H 0 4 N 5/783

H 0 4 N 5/783

Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願平10-107310

(22)出願日 平成10年(1998)4月17日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 岡本 宏夫

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

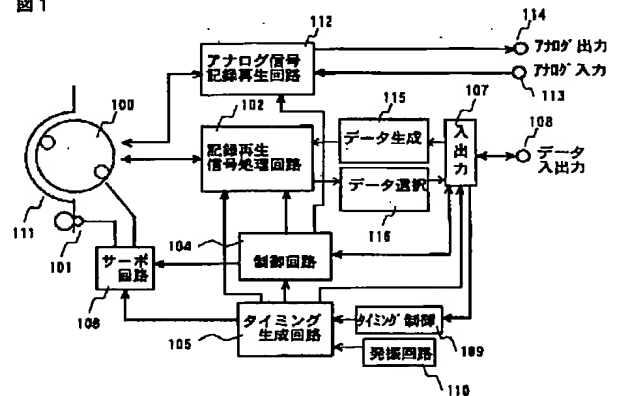
(54)【発明の名称】 デジタル映像信号記録方法及び再生方法

(57)【要約】

【課題】本発明の目的は、どのような可変速再生のための信号が記録されているか容易に識別できるデジタル信号の記録方法及び装置を提供することにある。

【解決手段】上記目的は、第1のデジタル映像信号と第1のデジタル映像信号の一部またはそれを処理して生成した第2のデジタル映像信号を記録媒体に記録するデジタル映像信号記録方法において、第1のデジタル映像信号及び第2のデジタル映像信号に第2のデジタル映像信号の種類を示す情報を付加して記録すること、さらには、可変速再生時に、第2のデジタル映像信号の種類を示す情報を検出することにより達成できる。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】第1のデジタル映像信号と前記第1のデジタル映像信号の一部またはそれを処理して生成した第2のデジタル映像信号を記録媒体に記録するデジタル映像信号記録方法において、前記第1のデジタル映像信号及び前記第2のデジタル映像信号に前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報を付加して記録することを特徴とするデジタル映像信号記録方法。

【請求項2】前記第2のデジタル映像信号は、可変速再生時に使用する信号であることを特徴とする請求項1記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項3】前記第2のデジタル映像信号は、可変速再生時に使用する信号であり、前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報は、可変速再生時に再生可能な領域に記録することを特徴とする請求項1記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項4】前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報は、前記デジタル映像信号の形式を示す情報を含むことを特徴とする請求項1記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項5】前記デジタル映像信号は所定のバイト数のパケット形式の信号であり、前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報は、前記デジタル映像信号のパケット長を示す情報を含むことを特徴とする請求項4記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項6】前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報は、前記第2のデジタル映像信号が対応している可変速再生速度を示す情報を含むことを特徴とする請求項3記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項7】前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報は、前記第1のデジタル映像信号または前記第2のデジタル映像信号の最大記録容量を示す情報を含むことを特徴とする請求項3記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項8】前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報は、前記第2のデジタル映像信号に誤り訂正符号が付加されているかどうかを示す情報を含むことを特徴とする請求項3記載のデジタル映像信号記録方法。

【請求項9】第1のデジタル映像信号と前記第1のデジタル映像信号の一部またはそれを処理して生成した可変速再生のための第2のデジタル映像信号及び前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報が記録された記録媒体を再生するデジタル映像信号再生方法において、可変速再生時に、前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報を検出することを特徴とするデジタル映像信号再生方法。

【請求項10】前記第2のデジタル映像信号の種類を示す情報により可変速再生の速度を決定することを特徴とする請求項9記載のデジタル映像信号再生方法。

【請求項11】前記第2のデジタル映像信号が記録さ

れていない時は、可変速再生時に前記第2のデジタル映像信号が記録されていないことを示すメッセージを表示することを特徴とする請求項9記載のデジタル映像信号再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル映像信号を記録再生するデジタル映像信号記録再生方法に関し、特にデジタル圧縮映像信号を記録再生する記録再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】回転ヘッドを用いて磁気テープ上にデジタル圧縮映像信号を記録するデジタル信号記録装置が、特開平8-273305号に記載されている。このデジタル信号記録装置では、可変速再生のための信号を記録することが記載されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】可変速再生のための信号が固定的に記録されている場合には信号を記録する位置を決めておけば可変速再生を実現できるが、可変速再生のための信号がオプションの場合、さらには、複数種類の可変速再生に対応する必要がある場合には、記録する位置を決めておいただけではどのような可変速信号が記録されているか識別できないという問題がある。

【0004】本発明の目的は、どのような可変速再生のための信号が記録されているか容易に識別できるデジタル信号の記録方法及び再生方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的は、第1のデジタル映像信号と第1のデジタル映像信号の一部またはそれを処理して生成した第2のデジタル映像信号を記録媒体に記録するデジタル映像信号記録方法において、第1のデジタル映像信号及び第2のデジタル映像信号に第2のデジタル映像信号の種類を示す情報を付加して記録すること、さらには、可変速再生時に、第2のデジタル映像信号の種類を示す情報を検出することにより達成できる。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0007】図1は、デジタル信号記録再生装置の構成である。図1は記録再生兼用の装置であるが、もちろん、記録と再生が独立していても同様である。100は回転ヘッド、101はキャプスタン、102は記録時の記録信号の生成及び再生時の再生信号の復調を行う記録再生信号処理回路、104は記録再生モード等の制御を行う、例えば、マイクロプロセッサのような制御回路、105は回転ヘッド100の回転等の基準となるタイミング信号を生成するタイミング生成回路、106は回転

ヘッド及びテープの送り速度を制御するサーボ回路、107は記録信号の入力または再生信号の出力を行う入出力回路、109は記録時のタイミングを制御するタイミング制御回路、110は基準クロックを生成する発振回路、111はテープ、112はアナログ映像信号の記録再生回路、115はデジタル信号記録時のデータ生成回路、116はデジタル信号再生時のデータ選択回路である。

【0008】図2は、図1のデジタル信号記録再生装置とデジタル放送受信機との接続の例である。200は図1のデジタル信号記録再生装置、201はデジタル放送受信機、202はアンテナ、206は受像機である。また、203はチューナ、204は選択回路、205は復号回路、206はインターフェース回路である。

【0009】デジタル映像圧縮信号は、パケット形式のデータで、複数チャンネルの信号が時分割多重されて伝送される。アンテナ202で受信されたデジタル放送信号は、チューナ203で復調された後に、選択回路204で必要なデジタル圧縮映像信号を選択する。選択されたデジタル圧縮映像信号は、復号回路205で通常の映像信号に復号されて受像機206に出力される。また、受信信号にスクランブル等の処理が行われているときは、選択回路204においてそれを解除した後に復号処理を行う。記録を行うときは、インターフェース回路206よりデジタル信号記録再生装置200に向けて出力する。そして、入出力端子108よりデジタル信号記録装置200に入力され、記録される。また、デジタル信号記録再生装置200で再生されたデジタル圧縮映像信号等は、入出力端子108よりインターフェース回路206に出力する。インターフェース回路206では、入力された信号より、通常の受信時と同様の処理を行って、受像機206に出力する。

【0010】デジタル信号記録装置200においては、記録時には、入出力端子108より入力されたパケットデータの一部は、図1の入出力回路107を介して制御回路104に入力される。制御回路104では、パケットデータに付加されている情報あるいはパケットデータとは別に送られてきた情報によりパケットデータの種類等を検出し、検出結果によって記録モードを判断し、記録再生信号処理回路102及びサーボ回路106の動作モードを設定する。入出力回路107では、記録するパケットデータをデータ生成回路115に出力する。データ生成回路115では、可変速再生用のデータを生成し、これを付加して記録再生信号処理回路102に出力する。記録再生信号処理回路102では、制御回路104で判断された記録モードに応じて、誤り訂正符号、ID情報、サブコード等の生成を行い、記録信号を生成して回転ヘッド100によりテープ111に記録する。

【0011】再生時には、まず任意の再生モードで再生動作を行い、記録再生信号処理回路102でID情報、サブコード等を検出する。そして、制御回路104でどのモードで記録されたかを判断し、記録再生信号処理回路102及びサーボ回路106の動作モードを再設定して再生を行う。記録再生信号処理回路102では、回転ヘッド100より再生された再生信号より、同期信号の検出、誤り検出訂正等を行い、データを再生してデータ選択回路116に出力する。データ選択回路116では、通常再生時には通常の記録領域に記録されているデータを、可変速再生時には可変速用のデータを選択して入出力回路107に出力する。なお、可変速再生時には、データの順序が正しく再生されない場合には、順序の並び替えも行なって出力する。入出力回路107では、タイミング生成回路105で生成されたタイミングを基準として再生データを入出力端子108より出力する。

【0012】記録時には、入出力端子108より入力された記録データのレートを基準としてタイミング制御回路109により記録再生装置の動作タイミングを制御し、再生時には、発振回路110により発振されたクロックを動作基準として動作する。

【0013】また、アナログ映像信号の記録再生を行う場合には、記録時には入力端子113より入力されたアナログ映像信号をアナログ信号記録再生回路112で所定の処理を行って回転ヘッド100によりテープ111に記録し、再生時には回転ヘッド100によって再生された映像信号をアナログ記録再生回路112で所定の処理を行った後に出力端子114より出力する。この場合には、図示していないが、アナログ映像信号のフレーム周期を基準としてサーボ回路106を制御する。なお、アナログ記録用のヘッドはデジタル記録用のヘッドと兼用としてもよいし、独立に設けてもよい。

【0014】図3は、デジタル圧縮映像信号のフレーム単位で圧縮されたイントラフレームデータと、前後のフレームのデータよりの予測を用いて差分情報のみの圧縮を行ったインターフレームデータの関係である。301はイントラフレーム、302はインターフレームである。デジタル圧縮映像信号は、所定数のフレーム、例えば15フレームを一つのシーケンスとし、グループの先頭はイントラフレームとし、残りのフレームはイントラフレームからの予測を用いて圧縮したインターフレームとしている。もちろん、先頭以外にもイントラフレームを配置するようにしてもよい。

【0015】図4は、デジタル圧縮映像信号の構成である。303はフレーム単位で付加されるピクチャヘッダ、304はシーケンス単位で付加されるシーケンスヘッダである。シーケンスヘッダ304は、同期信号及び伝送レート等の情報により構成される。ピクチャヘッダ303は、同期信号及びイントラフレームかインターフレームかの識別情報等により構成される。通常、各デー

タの長さは情報量により変化する。したがって、伝送時には、伝送しやすいように、固定長のパケットに分割して伝送する。

【0016】図5は、パケットの構成である。パケットのサイズは、固定長、例えば188バイトである。306はパケットヘッダ、307はパケット情報である。図4のデジタル圧縮映像信号は、パケット情報307の領域に配置される。また、パケットヘッダ306はパケット情報の種類、パケット情報がパケット内のどこから開始されるか等の情報により構成される。なお、通常、パケット情報307のサイズと図4のデジタル圧縮映像信号の長さは相関がなく、シーケンスヘッダ304等のヘッダがパケット情報307中のどこに位置しているかは特に決まっていない。

【0017】図6(a)は、伝送信号の構成である。71は図5のパケットである。通常、上記映像信号に音声信号、プログラムに関する情報等が付加され、複数チャンネルのプログラムが時分割多重されて伝送される。図6(a)は、3チャンネルのプログラムを多重した例であり、V1、A1、P1は第1チャンネルの映像信号、音声信号、プログラム情報であり、V2、A2、P2は第2チャンネルの映像信号、音声信号、プログラム情報であり、V3、A3、P3は第3チャンネルの映像信号、音声信号、プログラム情報である。もちろん、多重するチャンネル数は3チャンネル以外、例えば4チャンネルでもよいし、また、これ以外の情報を多重してもよい。

【0018】図6(b)は、図6(a)から第1のチャンネルの情報のみを選択したものである。第1のチャンネルを記録する場合には、この情報を図1のデジタル放送受信機201から記録再生装置200に出力する。もちろん、これ以外の情報を含めて記録してもよいし、また、再生時の処理をやりやすくするために、パケットのヘッダ情報等の一部を変更してもよい。

【0019】図7は、図6(b)の記録パケットデータから可変速再生用データを生成するフローチャートである。可変速再生用データは、単独で復号できる必要があるため、イントラフレームデータである必要がある。そこで、パケット単位でイントラフレームデータを抽出することにより、容易に可変速再生用データを生成することができる。

【0020】まず、ステップ309で、入力されたパケットのパケットヘッダを確認し、映像信号のパケットのみを選別する。そして、ステップ309で、選別したパケットのパケット情報を確認し、シーケンスヘッダのあるパケットを検出する。そして、このパケットから、ステップ312で、2番目のピクチャヘッダのあるパケットまでを可変速再生用データとして抽出する。なお、最後の2番目のピクチャヘッダのあるパケットについては、2番目のピクチャヘッダ以降のデータをダミーデー

タで置き換えることにより、復号時の誤動作を防止できる。また、処理を簡単にするためには、最後の2番目のピクチャヘッダのあるパケットの前のパケットまでを抽出するようにしてもよい。

【0021】通常シーケンスヘッダの後ろにイントラフレームがあるので、可変速再生用データの先頭をシーケンスヘッダにすることにより処理を容易にできる。また、通常の復号回路ではシーケンスヘッダを基準として復号を行っていることが多く、シーケンスヘッダを含むことにより復号しやすくなる。復号回路がピクチャヘッダを基準に復号を行っている場合には、可変速再生用データの先頭をピクチャヘッダとしてもよい。この場合には、ピクチャヘッダの情報を検出して、イントラフレームを選別することもできる。

【0022】なお、抽出したイントラフレームデータをそのまま可変速再生用データとして用いるのではなく、解像度を低くする等の処理をして再構成してもよい。これにより、可変速再生用データの量を少なくすることができる。

【0023】次に、磁気テープへの記録方法について述べる。

【0024】図8は、1トラックの記録パターンである。3は時間情報、プログラム情報等のサブコードを記録するサブコード記録領域、7はデジタル圧縮映像信号を記録するデータ記録領域、2及び6はそれぞれの記録領域のプリアンプル、4及び8はそれぞれの記録領域のポストアンプル、5はそれぞれの記録領域の間のギャップ、1及び9はトラック端のマージンである。このように、各記録領域にポストアンプル、プリアンプル及びギャップを設けておくことにより、それぞれの領域を独立にアフレコを行うことができる。もちろん、データ記録領域7にはデジタル圧縮映像信号以外のデジタル信号を記録してもよい。

【0025】図9は各領域のブロック構成である。図9(a)は、データ記録領域7のブロック構成である。20は同期信号、21はID情報、22はデータ、23は第1の誤り検出訂正のためのパリティ(C1パリティ)である。例えば、同期信号20は2バイト、ID情報21は3バイト、データ22は99バイト、パリティ23は8バイトで構成されており、1ブロックは112バイトで構成されている。図2(b)は、サブコード記録領域3のブロック構成である。サブコード記録領域のブロックでは、同期信号20及びID情報21は図2(a)と同一にし、データ22は19バイト、パリティ23は4バイトで構成されており、1ブロックは図2(a)のブロックの1/4の28バイトで構成されている。このように、1ブロックのバイト数も整数比となるようにし、さらに全ての領域で同期信号11及びID情報12の構成を同一とすることにより、記録時のブロックの生成及び記録時の同期信号、ID情報の検出等の処理を同

一の回路で処理することができる。

【0026】図10は、ID情報21の構成である。31はグループ番号、32はトラックアドレス、33は1トラック内のブロックアドレス、35はグループ番号31、トラックアドレス32及びブロックアドレス33の誤りを検出するためのパリティである。ブロックアドレス33は、各記録領域でのブロックの識別を行うためのアドレスである。例えば、データ記録領域7では0～335、サブコード記録領域12では0～15とする。トラックアドレス32は、トラックの識別を行うためのアドレスであり、例えば、1トラックまたは2トラック単位でアドレスを変化させ、0～5または0～2とすることにより、6トラックを識別することができる。グループ番号31は、例えば、トラックアドレス32で識別する6トラック単位で変化させ、0～15とすることにより、96トラックを識別することができる。トラックアドレスは、後述する第2の誤り訂正符号の周期と同期させておけば、記録時の処理及び再生時の識別を容易にすることができる。

【0027】図11は、データ記録領域7における1トラックのデータの構成である。なお、同期信号20およびID情報21は省略している。データ記録領域7は、例えば、336ブロックで構成されており、最初の306ブロックにデータ41を、次の30ブロックに第2の誤り訂正符号(C2パリティ)43を記録する。

【0028】C2パリティ43は、例えば、6トラック単位で、306ブロック×6トラックのデータを18分割し、それぞれの102ブロックに10ブロックのC2パリティを付加する。誤り訂正符号は、例えばリードソロモン符号を用いればよい。

【0029】各ブロック99バイトのデータは、3バイトのヘッダ44と96バイトのデータ41により構成されている。

【0030】図12は、データ記録領域7のヘッダ44の構成である。ヘッダ44は、フォーマット情報231、ブロック情報232及び付加情報233により構成される。

【0031】フォーマット情報231は、記録フォーマットに関する情報であり、例えば12ブロックの6バイトで1つの情報を構成している。そして、この情報を複数回多重記録することにより、再生時の検出能力を向上させている。

【0032】付加情報233は、たとえば、6ブロックの6バイトで一つの情報を構成し、最初の1バイトが情報の種類を表すアイテムコード、残りの5バイトをデータとすることにより、いろいろな種類のデータを記録することができる。例えば、記録時間等の情報や記録信号の種類等を記録しておく。ここに可変速再生データに関する明細な情報を記録しておいてもよい。

【0033】図13は、パケット71の長さが188バ

イトのパケット形式で伝送されたデジタル圧縮映像信号をデータ記録領域41に記録する時のブロックの構成例である。この場合には、4バイトの時間情報25を付加して192バイトとし、2ブロックに1パケットを記録する。

【0034】図14は、パケット71の長さが140バイトのパケット形式で伝送されたデジタル圧縮映像信号をデータ記録領域41に記録する時のブロックの構成例である。この時には、2個のパケット71を3ブロックに記録する。

【0035】図15は、図13または図14のパケットの他の構成例である。パケットは、例えば、3バイトの時間情報25と、1バイトのパケットに関連した制御情報72と、188バイトまたは140バイトのパケットデータ71により構成される。なお、パケットデータ71の数がこれより少ない場合、例えば130バイトの場合には、ダミーデータを付加して記録するか、あるいは、制御情報の領域を多くしてもよい。

【0036】制御信号72は、例えば、可変速再生用データの時に1フレーム(ピクチャ)の区切りが識別できるような情報を記録しておけば、可変速再生時に、逆転再生した時の再生された1フレームの信号の順序を並び替えて出力する処理等が容易になる。

【0037】時間情報25は、パケットの伝送された時間の情報である。すなわち、パケット(の先頭)が伝送された時の時間またはパケット間の間隔を基準クロックでカウントし、そのカウント値をパケットデータと共に記録しておき、再生時にその情報を基にしてパケット間の間隔を設定することにより、伝送された時と同一の形でデータを出力することができる。

【0038】このように、1パケットのバイト数と1ブロックの記録領域のバイト数の比が簡単な整数比 $n:m$ で表されるようにし、 m 個のパケットを n ブロックに記録するようにすれば、パケット長が1ブロックの記録領域と異なる場合にも効率よく記録することができる。可変速再生用データも同様の構成にすればよい。

【0039】図16は、図12のブロック情報232の構成である。ブロック情報232は、ブロック単位でのデータの識別を行うための情報である。データ情報74は、このブロックに記録されているデータの種類の識別する情報である。例えば、通常のパケットデータが記録されているブロックでは0、有効なデータが記録されていないブロックでは1、第1の可変速再生用データが記録されているブロックでは2、第2の可変速再生用データが記録されているブロックでは3とすればよい。ブロック番号75は、パケットデータを2ブロックあるいは3ブロック単位で記録した時のブロックの順序を識別する情報である。例えば、2ブロック単位で記録する場合には0～1、3ブロック単位で記録する場合には0～2とする。可変速データ情報76は、可変速再生用データ

のデータの順序を識別する情報である。例えば、1回の走査で再生される可変速再生用データが56ブロックであれば、この56ブロックの順序を識別できるように、各ブロックに0から55までのトリックプレイアドレスを付加しておけばよい。さらには、可変速再生用データの誤り訂正符号を一定のブロック単位で、例えば112ブロック単位で付加しているような時には、それを識別できるように、112ブロック周期で変化するようなアドレス情報を付加しておけばよい。なお、このアドレスを付加しておけば、再生する順序で記録しなくても、再生時にアドレスによって並べ替えることができる。

【0040】図17は、テープ111上の第1の可変速再生用データの配置の例である。311が第1の可変速再生用データである。可変速再生用データは、トラックの所定の場所に、数トラックに同一データを多重記録しておく。これにより、ヘッドがどのような奇跡で走査してもデータを全て検出できる。多重するデータは、可変速データ情報76を同一にしておくことにより、再生時にデータの順序を識別できる。多重する回数は、可変速再生の設定速度に応じて決めればよい。

【0041】図18は、テープ111上の第2の可変速再生用データの配置の例である。312が第2の可変速再生用データである。このように、ヘッドの走査奇跡に対応して配置することにより、可変速再生用データを記録する領域は少なくなるが、ヘッドの走査の制御は難しくなる。

【0042】図19は、図8のサブコード記録領域3に記録する可変速再生情報の例である。サブコード記録領域3に記録する情報は、例えば6バイト単位で1ブロックに3つの情報を記録する。401はアイテム番号、402はアプリケーション情報、403は可変速再生モード、404は可変速再生情報1、405は可変速再生情報2、406は未定義領域である。もちろん、同じ情報を多重して記録してもよい。アイテム番号は、それぞれの情報に固有の番号であり、これにより可変速再生に関する情報であることを識別する。

【0043】アプリケーション情報402は、パケットのサイズ等の可変速用データの種類を識別する情報である。例えば、0の時は188バイトのパケット、1の時は140バイトのパケットとする。

【0044】可変速再生モード403は、どの種類の可変速再生データが記録されているかを識別する情報である。例えば、0の時は図17の第1の可変速再生用データ、図18の第2の可変速再生用データとする。可変速再生用データが記録されていない時は、それを示す値、例えば2としてもよいし、この情報を記録しないようにしてもよい。

【0045】可変速再生情報1は、記録されている可変速再生用データの情報である。可変速再生情報1は、どの速度の可変速再生用データが記録されているか、ある

いは、記録されている可変速再生用データの容量等の情報である。どの速度の可変速再生用データが記録されているかについては、特に第2の可変速再生データの場合はそれぞれの速度に対応した位置に可変速再生用データを記録する必要がある。例えば、4倍、12倍、24倍の3種類の速度を規定している場合、可変速再生情報1の第1ビットで4倍速可変速再生用データの有無、第2ビットで12倍速可変速再生用データの有無、第3ビットで24倍速可変速再生用データの有無を識別するようにすればよい。第2ビットと第3ビットが1の場合には、12倍と24倍の可変速再生用データが記録されていることを示す。なお、一つの速度、例えば12倍は必ず記録することにし、それ以外は任意とすれば再生時の可変速再生の対応が容易になる。この場合は、任意で記録する速度、4倍と24倍についての有無を識別するようにしてもよい。記録されている可変速再生用データの容量については、可変速再生用データはなるべく多い方がよいが、多くすると通常の記録領域が少なくなる。すなわち、最大記録可能容量が少なくなる。そこで、記録するデータ量が少ない時は可変速再生用データの容量を多くし、記録するデータ量が多い時は少なくすればよい。記録する可変速再生用データの容量によって、一回の走査で再生される可変速再生用データのブロック数、すなわち、トリックプレイアドレスの最大値が変わるため、これを可変速再生情報1によって識別できるようにすればよい。

【0046】可変速再生情報2は、可変速再生用データの誤り訂正符号の有無を識別する情報である。例えば、0の時は誤り訂正符号無、1の時は誤り訂正符号有りとする。これにより、可変速再生時に再生信号の誤り訂正を行うかどうかを判断することができる。誤り訂正を行わない時は、パリティ23による誤り訂正のみが行われ、誤り訂正を行う時は、パリティ23による誤り訂正によって訂正できなかった誤りを可変速再生用データの誤り訂正符号による誤り訂正によって訂正する。誤り訂正符号は、C2パリティと同一、すなわち、102ブロックに10ブロックのパリティを付加するようにすればよい。特に、パリティ数を同一にすれば、通常再生時と誤り訂正処理を同一にすることができる。

【0047】このように、可変速再生情報を、可変速再生時にも再生可能なサブコード領域3に記録しておくことにより、異なる可変速再生用データが記録されているプログラムが混在している場合でも、サブコードによりどのような可変速再生用データが記録されているかが容易に認識できる。例えば、図20のようにプログラム1は12倍、24倍の可変速再生用データを記録する記録装置で記録されたものであり、プログラム2は12倍のみの可変速再生用データを記録する記録装置で記録されたものであり、プログラム3は可変速再生用データを記録しない記録装置で記録されたものである時、プログラ

ム1から可変速再生を開始したとすると、まず、プログラム1のサブコードの可変速再生情報により12倍、24倍の可変速再生用データが記録されていることを認識し、速い方の24倍で可変速再生を行う。24倍の可変速再生でプログラム2まで来ると、プログラム2には24倍の可変速再生用データは記録されていないので、可変速再生はできなくなる。しかし、プログラム2のサブコードの可変速再生情報により12倍の可変速再生用データが記録されていることがわかるので、一旦通常再生に戻して確認することなく、12倍速に速度を変更して可変速再生を続けることができる。次に、プログラム3まで来ると、プログラム3には可変速再生用データは記録されていないので、可変速再生はできなくなる。しかし、プログラム3のサブコードの可変速再生情報の内容あるいは可変速再生情報が記録されていないことにより可変速再生用データが記録されていないことがわかる。この時は、映像は最後の可変速再生映像を表示したままで、同時に可変速再生データが記録されていないことを示すメッセージを表示する等すればよい。また、カウンタ値を表示してもよい。

【0048】なお、可変速再生情報は、サブコード領域に複数回多重して記録しておけば、可変速再生時の検出率を向上させることができる。もちろん、この情報をデータ記録領域7に記録してもよい。例えば、付加情報233として記録することができる。

【0049】

【発明の効果】本発明によれば、パケット形式のデジタル映像圧縮信号を可変速再生用データと共に記録する記録装置において、可変速再生情報を記録しておくことにより、どのような可変速再生用データが記録されているかを容易に認識することができる。特に、可変速再生時に再生可能な領域に記録しておくことにより、異なる可変速再生用データが記録されているプログラムが混在している場合に、可変速再生中に記録されている可変速再生用データが変わっても、それを容易に認識することができる。

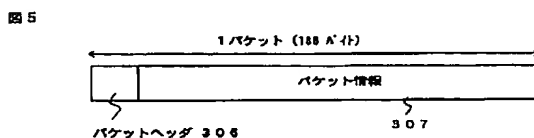
【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル信号記録再生装置の構成図である。

【図2】デジタル信号記録再生装置とデジタル放送受信機との接続図である。

【図3】デジタル圧縮映像信号のイントラフレームデータとインターフレームデータの関係を示す図である。

【図5】



【図4】デジタル圧縮映像信号の構成図である。

【図5】パケットの構成図である。

【図6】伝送信号の構成図である。

【図7】可変速再生用データを生成するフローを示す図である。

【図8】1トラックの記録パターンを示す図である。

【図9】ブロックの構成図である。

【図10】ID情報の構成図である。

【図11】1トラックのデータの構成図である。

【図12】データ記録領域のヘッダ44の構成図である。

【図13】ブロックの構成例を示す図である。

【図14】ブロックの他の構成例を示す図である。

【図15】パケットの他の構成例を示す図である。

【図16】ブロック情報の構成図である。

【図17】第1の可変速再生用データの配置を示す図である。

【図18】第2の可変速再生用データの配置を示す図である。

【図19】可変速再生情報を示す図である。

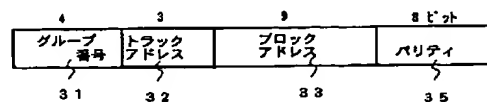
【図20】可変速再生時の動作を示す図である。

【符号の説明】

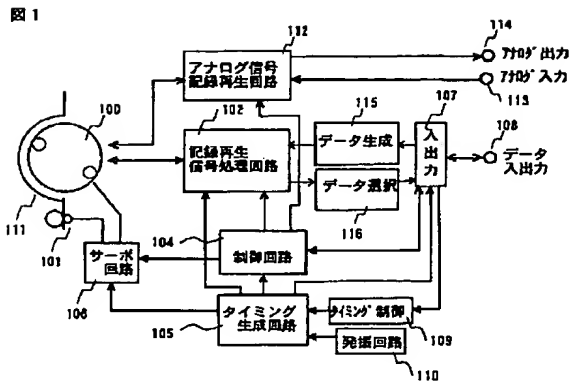
7…データ記録領域、20…同期信号、21…ID情報、22…データ、23…C1パリティ、25…時間情報、231…フォーマット情報、232…ブロック情報、233…付加情報、41…映像信号データ、43…C2パリティ、44…ヘッダ、71…パケット、72…制御情報、74…データ情報、75…ブロック情報、76…可変速データ情報、100…回転ヘッド、101…キャプスタン、102…記録再生信号処理回路、104…制御回路、105…タイミング生成回路、106…サーボ回路、107…入出力回路、109…タイミング制御回路、110…発振回路、112…アナログ信号記録再生回路、115…データ生成回路、116…データ選択回路、301…イントラフレーム、302…インターフレーム、303…ピクチャヘッダ、304…シーケンスヘッダ、306…パケットヘッダ、307…パケット情報、311…第1の可変速再生用データ、312…第2の可変速再生用データ、401…アイテム番号、402…はアプリケーション情報、403…可変速再生モード、404…可変速再生情報1、405…可変速再生情報2、411…記録データ、412…可変速再生動作。

【図10】

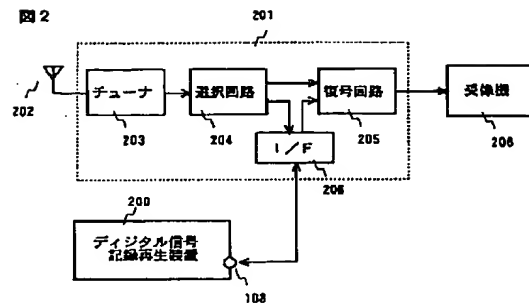
図10



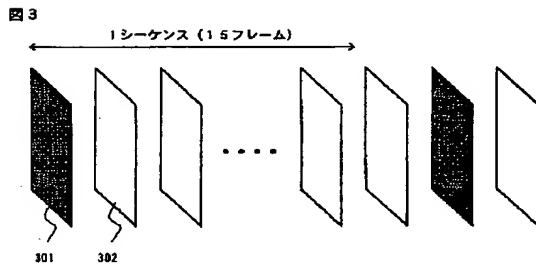
【図1】



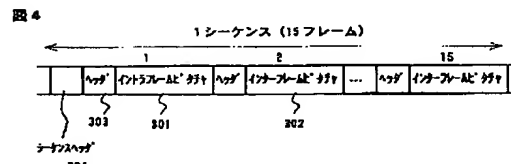
【図2】



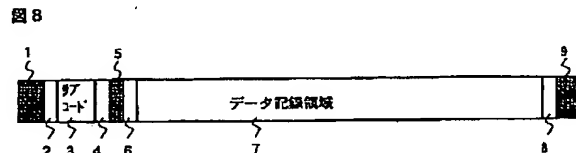
【図3】



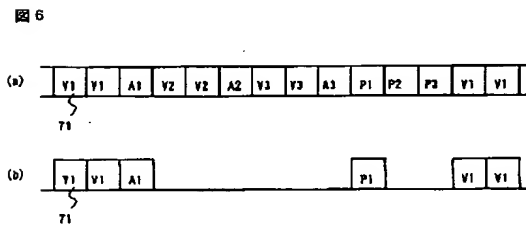
【図4】



【図8】

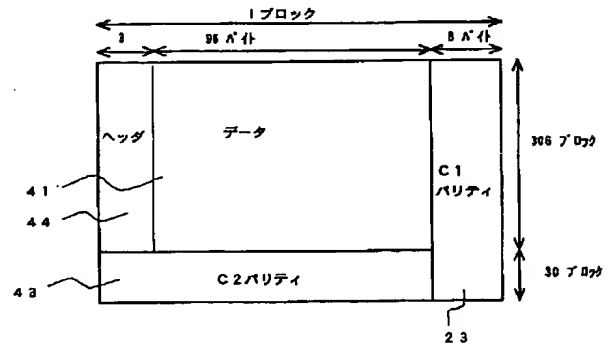


【図6】

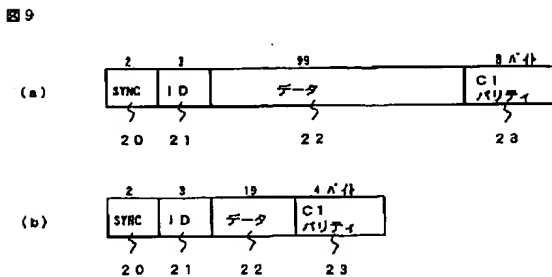


【図11】

図11

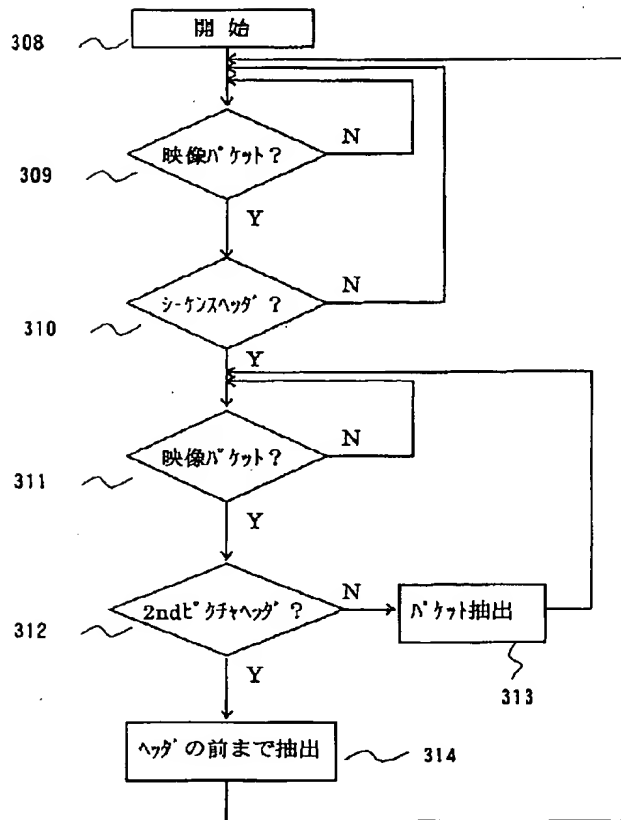


【図9】



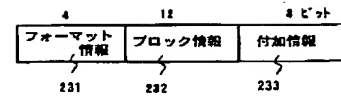
【図7】

図7



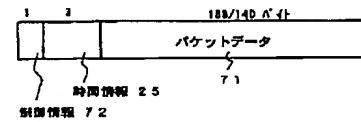
【図12】

図12



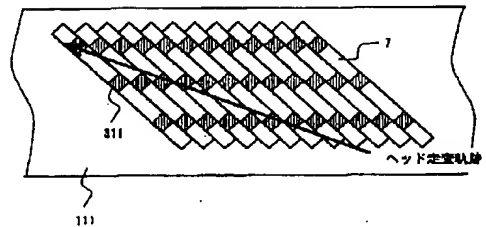
【図15】

図15



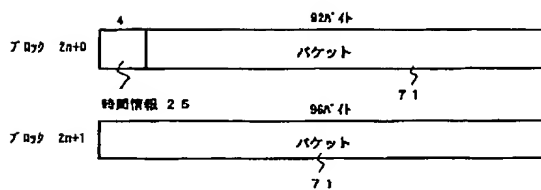
【図17】

図17



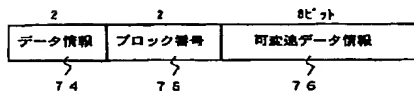
【図13】

図13



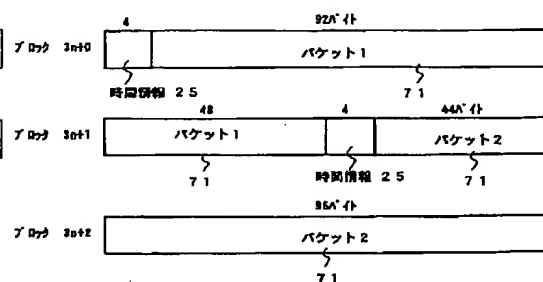
【図16】

図16



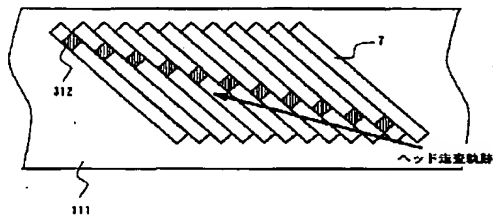
【図14】

図14



【図18】

図18



【図20】

図20

	プログラム1	プログラム2	プログラム3
記録データ	×12, ×24	×12	可変速データ無
411	開始		
可変速再生動作	×24	×12	×12 MHz表示
412			

【図19】

図19

